

CONTAMINAÇÃO MICROBIANA DE ALIMENTOS MINIMAMENTE PROCESSADOS

ALINE SITOWSKI¹; DANIELA RODRIGUERO WOZEAK²; GLADIS AVER
RIBEIRO³

¹Universidade Federal de Pelotas – aline_sit@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – danielarwozeak@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – gladisaver@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

Em meados dos anos 70, estabeleceu-se nos EUA a tecnologia de processamento mínimo dos vegetais, vindo a surgir no Brasil na década de 90. Técnica essa que veio ganhando cada vez mais espaço no mercado, devido seu objetivo de dar mais praticidade ao consumidor final, visando manter o máximo período de vida útil do alimento com frescor e valores nutricionais muito próximos ao do produto *in natura* (ALVARENGA et. al, 2014).

Segundo a Resolução - RDC nº 12 da ANVISA, os alimentos minimamente processados se enquadram em frutas e hortaliças frescas "in natura", preparadas (descascadas, selecionadas ou fracionadas) sanificadas para consumo direto, e possui como padrão microbiológico sanitário a tolerância de 5×10^2 para coliformes termotolerantes em frutas e 10^2 para hortaliças e, ausência de *Salmonella* spp. em ambos os casos. Caso a amostra de alimento ultrapasse a máxima desses padrões apresentados, o mesmo é considerado impróprio para consumo.

Assim como a demanda de alimentos minimamente processados veio aumentando no Brasil, também cresceu sua qualidade em produtos e tecnologia nesta área (PILON et al, 2006). Porém ainda é possível encontrar muitos estudos que expressam falhas em relação a qualidade microbiológica desses alimentos.

Visto que, até o alimento chegar às mãos do consumidor, passa por diversas etapas sujeitas a contaminação, desde a irrigação do plantio, colheita, armazenagem, transporte, manuseio ou durante a embalagem deste produto, BERGAMINI et al. 2006 constatou isso através da análise da qualidade da água de 45 cadeias produtivas de hortaliças. Estes autores investigaram desde a qualidade microbiológica na irrigação do canteiro até o produto final nas prateleiras do mercado e puderam certificar que a contaminação se apresentava em todas as etapas da cadeia de produção, tanto para bactérias como coliformes termotolerantes quanto para *Salmonella* spp.;

De forma semelhante TRESSELER et al (2009) averiguou a qualidade microbiológica de hortaliças minimamente processadas quando *in natura*, após a sanitização e após o tempo de armazenamento refrigerado, desta forma foi possível comparar a efetividade do processo de sanitização, que se apresentou ineficiente à eliminação de cepas bacterianas.

Tanto a *Escherichia coli*, compreendida dentro dos coliformes termotolerantes, quanto a *Salmonella* spp.; além de serem indicadores de contaminação fecal, são de significativa importância na área da saúde, se apresentando como potenciais causadoras de infecções alimentares (TORTORA et al, 2006, p 715 - 716).

MIMS et al. 2005 expuseram a importância dessas bactérias quanto aos seus mecanismos de ameaça a saúde humana. A *E. coli* se mostra como uma bactéria que pode ser benéfica compondo a microbiota intestinal, ou então extremamente agressivas. O grau de sua virulência depende de seu mecanismo

de ação, - que podem ser classificadas em enteropatogênicas clássica (EPEC), enterotoxigênicas (ETEC), enterohemorrágicas (EHEC), enteroinvasivas (EIEC) e enteroagregativas (EAEC).

Diferente da *E. coli* alguns sorotipos - de *Salmonella* podem apresentar alto grau de virulência por isso é, que todos os alimentos devem ser isentos desta bactéria, segundo a ANVISA. Ela atua na invasão das células M no intestino delgado e provoca uma reação inflamatória ocasionando a diarreia, e, nos piores dos casos, pode chegar a causar septicemia. Além do mais, uma pessoa com salmonelose pode disseminar a bactéria por até semanas após sua infecção (MIMS, et al. 2005, p. 303 - 305).

Visto os potenciais fatores de virulência das bactérias que serão investigadas e, que os alimentos minimamente processados não passam por nenhum processo de cocção antes de ser consumido, o seguinte trabalho teve como objetivo a análise de contaminações bacterianas em alimentos minimamente processados através da pesquisa de *E. coli* e *Salmonella* spp. nos mesmos.

2. METODOLOGIA

Os procedimentos foram realizados no Laboratório de Bacteriologia, do departamento de Microbiologia e Parasitologia do Instituto de Biologia da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), campus Capão do Leão.

Foram analisadas até o momento 22 amostras de alimentos minimamente processados à base de frutas e legumes os quais foram adquiridos em mercados e feiras locais, embalados e respeitados a data de vencimento.

A metodologia utilizada foi a recomendada por SILVA, N. da; JUNQUEIRA, V. C. A. ; e SILVEIRA, N. F. A. (1997) e VERMELHO et al. (2006).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 22 amostras analisadas, apenas duas apresentaram contaminações bacterianas, sendo uma contendo *Salmonella* spp., e outra com *E. coli* na concentração de 7×10^3 , representando 9,1% de contaminação das amostras avaliadas. Ambas as amostras eram constituídas de alface, tomate cereja, cenoura raladas e pepino fatiado.

Os resultados obtidos em nosso trabalho demonstraram baixo grau contaminação quando em comparação com o estudo de BRUNO et al. (2005), que avaliaram a qualidade de alimentos minimamente processados em Fortaleza onde das 30 amostras de hortaliças/ tubérculos e frutas analisadas, 33% apresentavam contaminação por coliformes fecais acima do permitido e 84% continha *Salmonella* spp. De forma semelhante PINHEIRO et al (2005) trabalhando com amostras de frutas constataram que das 100 amostras, 25% estavam contaminadas com *Salmonella* spp. e 28% continham contaminação por coliformes termotolerantes acima do permitido.

4. CONCLUSÕES

Pode-se observar através dos resultados obtidos, um baixo índice de contaminação bacteriana nas amostras de alimentos minimamente processados

avaliados, o que sugere que os hábitos de sanitização utilizados no preparo desses alimentos tem se mostrados eficaz no meio comercial.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução da diretoria colegiada - **RDC nº 12**, de 2 de janeiro de 2001. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC_12_2001.pdf/15ffddf6-3767-4527-bfac-740a0400829b , acessado em 13 de Dezembro de 2017.

ALVARENGA, A. L. B.; PAULILLO, L. F. de O. e; TOLEDO, J. C. de. Qualidade e segurança de vegetais minimamente processados: proposta de estruturas de governança entre os agentes da cadeia e os sinais da qualidade. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 21, n. 2, p. 341-354, 2014.

BERGAMINI, A. M. M.; CAPUANO, D. M.; OKINO, M. H. T.; OLIVEIRA, C. A. D.; OLIVEIRA, M. A.; SILVA, A. A. M. C. C. e; RIBEIRO, E. G. A.; TAKAYANAGUI, A. M. M.; TAKAYANAGUI, O. M. Análise da cadeia de produção de verduras em Ribeirão Preto, SP **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** 39(2):224-226, mar-abr, 2006.

BRUNO, Laura M.; QUEIROZ, Ana Amélia. M. de; ANDRADE, Ana Paula C de; VASCONCELOS, Natália M. de; BORGES, Maria de F. Avaliação microbiológica de hortaliças e frutas minimamente processadas comercializadas em Fortaleza (CE). **B.CEPPA**, Curitiba, v. 23, n. 1, p. 75-84, jan./jun. 2005

MIMS, Cedric; DOCKRELL, Hazel M.; GOERING, Richard V.; ROITT, Ivan; WAKELIN, Derek; ZUCKERMAN, Mark. **Microbiologia médica**. 3ª ed. Rio de Janeiro - RJ : Elsevier, 2005.

PILON, Lucimeire; OETTERER, Marília; GALLO, Cláudio R.; SPOTO, Marta H. F. Shelf life of minimally processed carrot and green pepper. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, 26(1): 150-158, jan.-mar. 2006.

PINHEIRO, Neuma M. de S.; FIGUEIREDO, Evânia A. T. de; FIGUEIREDO, Raimundo W. de; MAIA, Geraldo A.; SOUZA, Paulo H. M. de; Avaliação da qualidade microbiológica de frutos minimamente processados comercializados em supermercados de Fortaleza. **Rev. Bras. Frutic.**, Jaboticabal - SP, v. 27, n. 1, p. 153-156, Abril 2005

SILVA, Neusely da; JUNQUEIRA, Valéria C. A.; SILVEIRA, Naliane F. A. **Manual de análise microbiológica de alimentos**. São Paulo - SP: Livraria Varela, 1997.

TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. Microbiologia. In: **Doenças microbianas do sistema digestivo**. 8ª ed. Porto Alegre, RS: Artmed Editora SA, 2005. p. 705 - 717.

TRESSELER, J. F. M; FIGUEIREDO, E. A. T. de; FIGUEIREDO, R. W.; MACHADO, T. F.; DELFINO, C. M.; SOUSA, P. H. M. de. Avaliação da qualidade



microbiológica de hortaliças minimamente processadas. **Ciênc. agrotec.**, Lavras, v. 33, Edição Especial, p. 1722 -1727, 2009

VERMELHO, Alane Beatriz; PEREIRA, Antônio F.; COELHO, Rosalie R. R.; SOUTO-PADRÓN, Thaís Cristina B. S. **Práticas de microbiologia**. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2006.